

ELABORAÇÃO DE MAPEAMENTO GEOMORFOLÓGICO UTILIZANDO TÉCNICAS DE ESTEROCÓPIA DIGITAL

Nunes, J.O. (UNESP-FCT) ; Fishimi, M. (UNESP-FCT) ; Hasegawa, J.K. (UNESP-FCT) ; Santos, C.A.M. (UNESP-FCT) ; Silva, Q.D. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO)

RESUMO

O mapa geomorfológico é instrumento importante na pesquisa da paisagem. As paisagens da área de estudo, devido ao manejo inadequado do solos, formaram um sério quadro de degradação erosiva. O presente trabalho objetiva elaborar o mapeamento geomorfológico de parte do Extremo Oeste Paulista, utilizando estereoscopia digital. Foram digitalizados os compartimentos de relevo (topos e vertentes das colinas e planície aluviais) associados a trabalhos de campo.

PALAVRAS CHAVES

mapeamento; geomorfologia; oeste paulista

ABSTRACT

The geomorphological map is important to perform landscape research tasks. Due to inadequate management the landscapes of the study area are included in a frame of erosive degradation. This work aims to elaborate the geomorphological mapping using digital stereoscopy techniques in the Westernmost part of São Paulo State, Brazil. It has been digitalized reliefs compartments (hill tops and slopes and flood plans) associated to field work.

KEYWORDS

mapping; geomorphology; Westernmost

INTRODUÇÃO

A região do Extremo Oeste Paulista possui como principal pólo econômico regional a cidade de Presidente Prudente-SP, a qual tem sofrido ao longo das décadas, vários processos de ocupação antrópica e sem preocupação ambiental, cujo resultado proporcionou paisagens extremamente degradadas. Estas paisagens são constituídas na sua maioria por substrato geológico de rochas sedimentares muito friáveis do Grupo Bauru (IPT, 1981). Sob o aspecto geomorfológico, predominam os relevos de colinas amplas de topos suavemente ondulados associados a Latossolos Vermelhos e Argissolos Vermelho Amarelos (OLIVEIRA et al., 1999). Historicamente, devido ao desmatamento sem manejo adequado, para fins de ocupação antrópica e agrícola, formaram um sério quadro de degradação erosiva do Estado de São Paulo, constituída por processos de ravinamentos e voçorocamentos. Neste período, no que se refere aos estudos do relevo e dos solos, pouca ênfase foi dada aos mapeamentos geomorfológicos na escala do planejamento urbano e regional (1:25.000). Estes documentos são de extrema importância no planejamento e ordenamento da expansão urbana, na escolha de áreas para implantação de aterros sanitários, na recuperação de áreas degradadas, na identificação de tipos de solos para fins agrícolas e de engenharia ambiental, na recuperação de estradas vicinais, etc. O presente trabalho tem como objetivo geral elaborar o mapeamento geomorfológico de parte do Extremo Oeste Paulista, utilizando técnicas de estereoscopia digital em frente à tela do computador com imagens ALOS/PRISM (coordenadas 22°15'15.30"S e 51°53'41.71"O; 21°55'41.78"S e 51°48'22.81"O; 22° 0'58.42"S e 51°32'53.68"O; 22°18'11.24"S e 51°34'9.15"O), dando continuidade aos trabalhos de mapeamento realizados por Nunes et al. (2002, 2006 e 2010), inter-relacionando com os aspectos de uso e ocupação do solo e seus respectivos processos erosivos.

MATERIAL E MÉTODOS

Em relação aos procedimentos utilizados na elaboração do mapeamento geomorfológico, as principais referências são Tricart (1965) compreendendo a 6ª unidade taxonômica 10-2 e Ross

(1992) que corresponde ao 4º, 5º e 6º taxon. Em ambos, serão realizadas adaptações para a área de estudo. Para elaboração do mapeamento geomorfológico tem-se aplicado a técnica de restituição – 3D através de pares estereoscópicos das imagens ALOS/PRISM (Forward - ID: ALPSMF063233990 e Backward - ID: ALPSMB063234100), da região de Presidente Prudente-SP, utilizando o Sistema de processamento de imagens denominado “Pushbroom”. As feições geomorfológicas (canais fluviais, divisores de água e limites entre os topos e as vertentes das colinas suavemente onduladas) são compiladas através da visualização estereoscópica de um estereoscópio de espelhos localizado na frente do computador ajustado ao usuário com um suporte. Coloca-se as marcas flutuantes (medição) sobre o ponto no estereomodelo e transmitindo para o arquivo de desenho, são salvos com o nome da imagem (padrão) da esquerda e com extensões “v3d” e “dxf”, no formato público do AutoCAD (3D) , respectivamente (HASEGAWA, 2010). Esta operação pode ser utilizada em qualquer tipo de imagens digitais, desde que estas sejam pares estereoscópicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na estereoscopia digital, algumas feições geomorfológicas foram digitalizadas, como os canais fluviais, os divisores de água e os limites entre os topos e as vertentes das colinas suavemente onduladas. Em trabalhos de campo, foram identificados Latossolos, Argissolos, Neossolos e Solos Hidromórficos (Planossolos e Gleissolos) (OLIVEIRA et al., 1999), rochas sedimentares das Formações Adamantina e Santo Anastácio (IPT, 1981) e feições erosivas lineares decorrentes do uso e ocupação inadequada do solo. No compartimento dos topos das colinas suavemente onduladas, identificou-se o predomínio de Latossolos Vermelhos com poucas manifestações erosivas. Nas vertentes com morfologia côncava, convexa e retilínea, predominam Argissolos Vermelho Amarelos e Neossolos, afloramento dos arenitos da Formação Adamantina e identificou-se processos de ravinamentos e voçorocamentos. Nas planícies aluviais, tem-se a presença de Planossolos, Gleissolos, depósitos tecnogênicos e afloramento dos arenitos da Formação Adamantina, além de sérios problemas de assoreamento e retirada das matas ciliares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o presente momento, foi elaborado o Esboço Geomorfológico de parte do Extremo Oeste Paulista, bem como a caracterização do relevo, a identificação dos tipos de solos predominantes, formações geológicas e manifestações erosivas da área de estudo. O desenvolvimento deste trabalho tem permitido aprofundar e aperfeiçoar conhecimentos técnicos e metodológicos de mapeamento digital a partir de imagens de satélite ALOS/PRISM (Dezembro de 2007), consolidando propostas para a melhoria do estudo da dinâmica geomorfológica e geográfica dos ambientes urbanos e rurais muito degradados em determinadas áreas do Extremo Oeste Paulista-SP, bem como orientar pesquisas em nível de graduação e pós graduação, principalmente relacionadas aos temas relevo e solos, em uma região com raros trabalhos realizados na escala 1:25.000, do planejamento urbano e regional.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio e suporte para a realização deste trabalho, através da aprovação de bolsa de Produtividade Nível II.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- HASEGAWA, J. K. Sistema de orientação e restituição de imagens de satélite. Manual do uso dos sistemas de restituição de imagens de satélite. Presidente Prudente, UNESP/FCT – Departamento de Cartografia, 2010.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). Mapa Geológico do Estado de São Paulo: 1:500.000. São Paulo: IPT, vol. I, 1981 (Publicação IPT 1184).
- NUNES, J. O. R. Uma contribuição metodológica ao estudo da dinâmica da paisagem aplicada a escolha de áreas para construção de aterro sanitário em Presidente Prudente-SP. 2002. 209 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

- NUNES, J. O. R.; FREIRE, R.; PERES, I. U. Mapa geomorfológico do perímetro urbano de Presidente Prudente-SP. In: VI Simpósio Nacional de Geomorfologia e Regional Conference on Geomorphology, 2006, Goiânia. Anais... Goiânia: União da Geomorfologia Brasileira; International Association of Geomorphologists, 2006.
- NUNES, J. O. R.; FUSHIMI, M.; Mapeamento geomorfológico do município de Presidente Prudente-SP. In: VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia, III Encontro Latino Americano de Geomorfologia, I Encontro Ibero-Americano de Geomorfologia e I Encontro Ibero-Americano do Quaternário, 2010, Recife. Anais... Recife: UFPE, 2010.
- OLIVEIRA, J. B.; CAMARGO, M. N.; ROSSI, M.; CALDERANO FILHO, B. Mapa pedológico do Estado de São Paulo (escala 1:500.000). Campinas-SP: Instituto Agrônomo; Rio de Janeiro-RJ: Centro Nacional de Pesquisa de Solos/EMBRAPA, 108 p, 1999.
- ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. Rev. do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 6, p.17-29, 1992.
- TRICART, J. Principes et Méthodes de la Geomorphologie. Paris: Masson & Cie, 1965.